

KR04/1838

REC'D 23 AUG 2004

WIPO

PCT

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : Application Number 10-2003-0051306

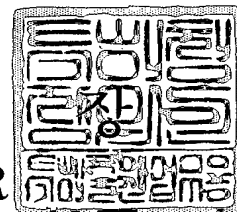
출원년월일 : Date of Application 2003년 07월 25일
JUL 25, 2003

출원인 : Applicant(s) 엘지전자 주식회사
LG Electronics Inc.

2004 년 08 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.25
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	녹색형광체 및 플라즈마 디스플레이 패널
【발명의 영문명칭】	Green phosphor and plasma display panel
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-027042-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이순률
【성명의 영문표기】	LEE,Soon Rewl
【주민등록번호】	730905-1009811
【우편번호】	431-080
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계동 16-1 무궁화 한양아파트 112동 702호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	우성호
【성명의 영문표기】	W00,Sung Ho
【주민등록번호】	720208-1790113
【우편번호】	706-822
【주소】	대구광역시 수성구 범어4동 209-50번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김향미
【성명의 영문표기】	KIM,Hyang Mi

【주민등록번호】 750909-2783920
【우편번호】 790-829
【주소】 경상북도 포항시 남구 송도동 426-14번지 14/6
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
허용록 (인)
【수수료】
【기본출원료】 19 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 6 항 301,000 원
【합계】 330,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

구동전압과 휘도특성을 개선함과 동시에 색순도를 향상시킬 수 있는 녹색형광체가 개시된다.

본 발명의 녹색형광체는 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}\text{:Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}\text{:Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정된다. 또한, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3\text{:Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정될 수 있다.

【대표도】

도 9

【색인어】

플라즈마디스플레이패널, 녹색형광체, 구동전압, 휘도특성

【명세서】

【발명의 명칭】

녹색형광체 및 플라즈마 디스플레이 패널{Green phosphor and plasma display panel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 3전극 면방전형 플라즈마 디스플레이 패널의 구조를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물에서 에이징률을 나타낸 그래프.

도 3은 본 발명에 따른 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물에서 방전개시전압을 나타낸 그래프.

도 4는 본 발명에 따른 ZSM 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물에서 에이징률을 나타낸 그래프.

도 5는 본 발명에 따른 ZSM 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물에서 방전개시전압을 나타낸 그래프.

도 6은 본 발명에 따른 YBT 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조설물에서 에이징률을 나타낸 그래프.

도 7은 본 발명에 따른 YBT 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조설물에서 방전개시전압을 나타낸 그래프.

도 8은 본 발명에 따른 ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에서 에 이징률을 나타낸 그래프.

도 9는 본 발명에 따른 ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에서 방전개시전압을 나타낸 그래프.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <10> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로, 특히 구동전압과 휘도특성을 개선함과 동시에 색순도를 향상시킬 수 있는 녹색형광체에 관한 것이다.
- <11> 플라즈마 디스플레이 패널은 평판형 표시 장치 중에서 가장 실용성이 높은 차세대 표시 장치로 각광받고 있다. 즉, 플라즈마 디스플레이 패널은 휘도가 높고 시야각이 넓어 옥외 광고탑 또는 벽걸이 티브이, 극장용 디스플레이와 같이 박형의 대형 디스플레이로서 응용성이 매우 넓다.
- <12> 일반적으로, 플라즈마 디스플레이 패널은 방전셀 내에 봉입된 불활성 가스의 방전에 의해 발생된 자외선을 형광체에 조사하여 발광되는 가시광선을 이용하여 화상을 표시한다.
- <13> 도 1은 일반적인 3전극 면방전형 플라즈마 디스플레이 패널의 구조를 나타낸 도면이다.
- <14> 도 1을 참조하면, 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널은 상부기관(1) 상에 형성되어진 스캔전극(2Y) 및 공통전극(2Z)과, 하부기관(5) 상에 형성되어진 데이터전극(6X)을 구비한다. 이때, 상기 스캔전극(2Y) 및 공통전극(2Z)은 상기 데이터전극(6X)과 서로 교차되는 방향으로 형성된다. 그리고, 상기 스캔전극(2Y)와 상기 공통전극(2Z)은 하나의 전극쌍으로 이루어지고, 이러한 전극쌍이 패널 상에 복수개가 배열되게 된다.

- <15> 또한, 상부기관(1)에는 상부 유전층(3)과 보호막(4)이 차례로 적층되고, 하부기관(5)에는 하부 유전층(7) 및 격벽(8)이 형성되며, 하부 유전층(7)과 격벽(8) 표면에는 형광체가 도포되어 형광체층(9)이 형성된다. 이때, 상기 스캔전극(2Y) 및 공통전극(2Z)과 상기 데이터전극(6X)이 교차하는 지점으로부터 하나의 방전셀이 형성되게 된다.
- <16> 여기서, 형광체는 적색 형광체, 녹색 형광체 및 청색 형광체로 이루어질 수 있고, 각 형광체는 각 격벽(8) 내벽을 따라 도포되게 된다. 예를 들어, 적색 형광체로는 (Y,Gd)BO₃:Eu 형광체가 사용되고, 녹색 형광체로는 Zn₂SiO₄:Mn(이하, ZSM이라 한다) 형광체가 사용되며, 청색 형광체로는 BaMgAl₁₀O₁₇:Eu가 사용될 수 있다.
- <17> 하지만, 녹색 형광체로 사용되는 ZSM 형광체는 적색 형광체 및 청색 형광체에 비해 유전율이 낮고, 표면전위가 음극성(negative)을 가지게 된다. 따라서, ZSM 형광체는 구동시 방전전압이 높아지게 되어 전압마진이 감소되고 또 미스라이팅(miswriting)이나 반전특성의 편차를 초래하게 된다.
- <18> ZSM 형광체 이외에 녹색 형광체로 (Y,Gd)BO₃:Tb(이하, YBT라 한다) 형광체와 BaAl₁₂O₁₉:Mn(이하, BAM-G라 한다) 형광체가 사용될 수도 있다. 하지만, YBT 형광체는 색순도가 음극선관(CRT:Cathod Ray Tube)용 P22에 비해 떨어지고 색재현 범위가 좁아짐으로 인해 화질을 저하시킨다. 아울러, BAM-G 형광체는 구동시 열화가 커지게 되는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 구동전압과 휘도특성을 개선함과 동시에 색순도를 향상시킬 수 있는 녹색형광체를 제공함에 그 목적이 있다.

<20> 또한, 녹색 형광체를 이용한 플라즈마 디스플레이 패널을 제공함에 다른 목적이 있다.

【발명의 구성】

- <21> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따르면, 녹색 형광체는, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정된다.
- <22> 본 발명의 제2 실시예에 따르면, 녹색 형광체는, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정된다.
- <23> 본 발명의 제3 실시예에 따르면, 녹색 형광체는, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_2\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정되는 한편, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정된다.
- <24> 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따르면, 플라즈마 디스플레이 패널은, 상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극들; 상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들; 상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록 상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및 상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고, 상기 녹색 형광체층은

Zn₂SiO₄:Mn 형광체와, (Y, Gd)BO₃:Tb 형광체와, BaAl₁₂O₁₉:Mn 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 구성에 대한 BaAl₁₂O₁₉:Mn 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정된다.

<25> 본 발명의 제5 실시예에 따르면, 플라즈마 디스플레이 패널은, 상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극들; 상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들; 상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록 상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및 상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고, 상기 녹색 형광체층은 Zn₂SiO₄:Mn 형광체와, (Y, Gd)BO₃:Tb 형광체와, BaAl₁₂O₁₉:Mn 형광체를 혼합하여 이루어지고, 상기 녹색 형광체층은 Zn₂SiO₄:Mn 형광체에 대한 (Y, Gd)BO₃:Tb 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정된다.

<26> 본 발명의 제6 실시예에 따르면, 플라즈마 디스플레이 패널은, 상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극들; 상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들; 상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록 상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및 상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고, 상기 녹색 형광체층은 Zn₂SiO₄:Mn 형광체와, (Y, Gd)BO₃:Tb 형광체와, BaAl₁₂O₁₉:Mn 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 구성에 대한 BaAl₁₂O₁₉:Mn 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정되는 한편, Zn₂SiO₄:Mn 형광체에 대한 (Y, Gd)BO₃:Tb 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정된다.

<27> 이하, 본 발명에 대해 구체적으로 설명한다.

<28> 본 발명은 종래에 일반적으로 사용되고 있는 녹색 형광체인 ZSM의 여러 가지 문제점을 해결하여 플라즈마 디스플레이용으로 사용하기에 가장 적합한 형광체를 찾아내기 위해 적절한 다른 형광체를 혼합하는 실험을 실시한 결과를 바탕으로 혼합 형광체의 최적의 혼합비율을 얻었다.

<29> 먼저, ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물에 대해 광학적 특성, 에이징률 및 전기적 특성에 관한 실험을 수행한 결과가 표 1에 나타내었다. 이때, 전기적 특성에서 방전개시전압은 대향방전시 방전이 개시되는 전압을 나타낸다.

<30> 【표 1】

			ZSM(기준)	ZSM:YBT (0.75:0.25)	ZSM:YBT (0.5:0.5)
광학적특성	색순도	X	0.233	0.249	0.257
		Y	0.726	0.705	0.693
	초기 휘도(%)		100	107	98-100
에이징률	72hr		-15	-6	-1
전기적특성	방전개시전압(V)		236	231	222

<31> 표1을 보면, YBT 형광체의 혼합비율을 증가시키는 경우에 초기 휘도 특성이 우수해지고, 또 에이징율의 감소폭이 줄어들게 됨을 알 수 있다. YBT 형광체의 혼합비율에 따른 에이징률은 도 2에 도시되었다. 또한, YBT 형광체의 혼합비율이 증가함에 따라 방전개시전압이 감소하게 되어 전기적 특성이 우수해지게 된다(도 3 참조).

<32> 따라서, 광학적 특성 및 방전 전압 특성을 모두 고려할 때, ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물에서는 ZSM 형광체와 YBT 형광체가 5:5의 혼합비율일 때, 최적일 수 있다.

<33> 다음에, ZSM 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물에 대해 광학적 특성, 에이징률 및 전기적 특성에 관한 실험을 수행한 결과가 표 2에 나타내었다.

<34> 【표 2】

			ZSM(기준)	ZSM:BAM-G (0.75:0.25)	ZSM:BAM-G (0.5:0.5)
광학적특성	색순도	X	0.242	0.226	0.206
		Y	0.717	0.725	0.736
	초기휘도(%)		100	103	107
에이징률	72hr		-20.1	-27.1	-26.3
전기적특성	방전개시전압(V)		240	232	207

<35> 표2를 보면, BAM-G 형광체의 혼합비율이 증가할수록 광학적 특성이 우수해지고, 이에 따라 색재현성이 좋아짐을 알 수 있다. 또한, BAM-G의 혼합비율이 증가할수록 초기휘도특성이 기준형광체(ZSM 형광체)만일 때 100%에서 103 내지 107%로 증가하게 됨을 알 수 있다. 이에 따라, BAM-G 형광체의 혼합비율이 증가할수록 초기 휘도특성이 우수해지게 된다.

<36> 하지만, 에이징율은 기준형광체(ZSM 형광체)만일 때 -20.1%에서 BAM-G의 혼합비율이 증가할수록 -27.1% 또는 -26.3%로 감소하게 된다(도 4). 또한, 방전개시전압은 기준형광체(ZSM 형광체)만일 때 240V에서 BAM-G의 혼합비율이 증가할수록 선형적으로 감소하게 되어 전기적 특성이 우수해지게 된다(도 5).

<37> 결국, ZSM 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물은 BAM-G 형광체로 인해 색순도와 초기 휘도특성이 우수하며, 방전전압 감소 효과도 양호하다. 하지만, 에이징 특성이 기준 형광체(ZSM 형광체)만으로 이루어질 때에 비해 매우 열악하며, 이는 추후 수명 문제를 발생시킬 가능성이 높아진다.

<38> 한편, YBT 형광체와 BAM-G 형광체를 혼합했을 경우에, 광학적 특성 및 에이징률 및 전기적 특성에 관한 실험을 수행한 결과가 표 3에 나타내었다.

<39> 【표 3】

			ZSM(기준)	YBT:BAM-G (0.75:0.25)	YBT:BAM-G (0.5:0.5)
광학적특성	색순도	X	0.243	0.268	0.205
		Y	0.715	0.649	0.699
	초기휘도(%)		100	93~98	85~100
에이징률	72hr		-13.4	-16.5	-22.5
전기적특성	방전개시전압(V)		240	203	199

<40> 표 3을 보면, BAM-G의 혼합비율이 증가할수록 색재현성이 향상되지만, ZSM 형광체에 비해서는 열악하게 된다. 또한, YBT 형광체에 의해 초기 휘도값이 낮아지게 된다. 기준형광체(ZSM 형광체) 대비 에이징 휘도 감소율이 적어진다고(도 6). 아울러, 기준형광체 대비 전기적 특성은 매우 우수해진다(도 7).

<41> 결국, YBT 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물의 광특성은 각 성분의 상호 반대작용으로 인해 기준형광체(ZSM 형광체) 대비 별로 개선되지 않았으며, 색순도 특성은 매우 열악해짐을 알 수 있다. 또한, 방전전압 감소 효과는 매우 우수하나, BAM-G 형광체의 혼합비율이 25% 이상에서는 전압 감소 효과가 미미해진다. 따라서, YBT 형광체와 BAM-G 형광체의 2원계 조성물은 기준형광체(ZSM 형광체)와 비교하여 방전개시전압이 감소하는 것 이외에는 별다른 이점이 없으므로, 플라즈마 디스플레이 패널용으로 적용될 가능성이 희박하다.

<42> 이상에서 살펴본 바와 같이, ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체 중에서 2개의 형광체들을 혼합하는 2원계 조성에 대해 실험을 수행한 결과, ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물로 이루어지고, YBT의 혼합비율이 50중량%인 경우에 광학적 특성, 에이징률 및 전기적 특성이 우수해짐을 알 수 있다.

<43> 따라서, 본 발명은 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 혼합비율을 적절히 조절한 다음에, 여기에 BAM-G의 혼합비율을 가변시켜, ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 최적 조성비를 얻게 된다.

<44> ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에 대해 광학적 특성, 에이징률 및 전기적 특성에 대한 실험 결과를 표 4에 나타내었다.

<45> 【표 4】

			ZSM(기준)	ZSM:YBT (0.5:0.5)	ZSM:YBT:BAM-G (0.44:0.44:0.12)	ZSM:YBT:BAM-G (0.38:0.38:0.25)
광학적특성	색순도	X	0.233	0.257	0.250	0.227
		Y	0.726	0.693	0.694	0.717
	초기휘도(%)		100	98-100	104	100
에이징률	72hr		-15	-1	-2	-10
전기적특성	방전개시전압(V)		236	222	218	221

<46> 표4를 보면, 동일 혼합비율을 갖는 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물에 비해 ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에서 BAM-G의 혼합비율이 증가할수록 색순도가 우수해진다. 또한, 초기휘도특성도 동일 혼합비율을 갖는 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물인 경우에 98-100%에서 ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물인 경우 100-104%로 우수해진다.

<47> 에이징률은 동일 혼합비율을 갖는 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물인 경우에 -1%인데 반해, ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물인 경우 BAM-G의 조성비가 0.12일 때 -2%로서, 거의 동일한 에이징 특성을 갖는다. 물론, BAM-G의 조성비가 0.25일 때에는 -10%로서 ZSM 형광체와 YBT 형광체의 2원계 조성물인 경우에 -1%에 비해 나쁘지만, 기

준형광체(ZSM 형광체)에 비해서는 좋은 특성을 갖게 된다. 이와 같은 에이징 특성은 도 8을 참조하면 용이하게 이해할 수 있을 것이다.

<48> 방전개시전압은 BAM-G의 혼합비율이 감소될수록 선형적으로 감소되게 된다(도 9).

<49> 따라서, ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에서 전체 조성에 대한 BAM-G 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정한다. 또한, ZSM 형광체에 대한 YBT 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정한다.

【발명의 효과】

<50> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 녹색 형광체에 의하면, ZSM 형광체, YBT 형광체 및 BAM-G 형광체의 3원계 조성물에서 BAM-G 형광체의 혼합비율을 1~25중량%의 범위로 설정함으로써, 구동전압과 휘도특성을 개선함과 동시에 색순도를 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

플라즈마 디스플레이 패널의 형광체층 형성을 위한 녹색 형광체에 있어서, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{B}_3\text{O}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_9\text{:Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_2\text{O}_9\text{:Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 녹색 형광체.

【청구항 2】

플라즈마 디스플레이 패널의 형광체층 형성을 위한 녹색 형광체에 있어서, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{B}_3\text{O}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_9\text{:Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{B}_3\text{O}_3\text{:Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 녹색 형광체.

【청구항 3】

플라즈마 디스플레이 패널의 형광체층 형성을 위한 녹색 형광체에 있어서, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{B}_3\text{O}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_2\text{O}_9\text{:Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_2\text{O}_9\text{:Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정되는 한편, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{B}_3\text{O}_3\text{:Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 녹색 형광체.

【청구항 4】

상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극들;

상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들;

상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록
상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및

상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광
체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고,

상기 녹색 형광체층은 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}\text{:Mn}$ 형
광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}\text{:Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%
의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극
들;

상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들;

상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록
상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및

상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광
체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고,

상기 녹색 형광체층은 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3\text{:Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}\text{:Mn}$ 형
광체를 혼합하여 이루어지고, 상기 녹색 형광체층은 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4\text{:Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3\text{:Tb}$
형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이
패널.

【청구항 6】

상부기판 상에 제1 및 제2 서스테인 전극을 하나의 쌍으로 이루어 배열되는 복수의 전극들;

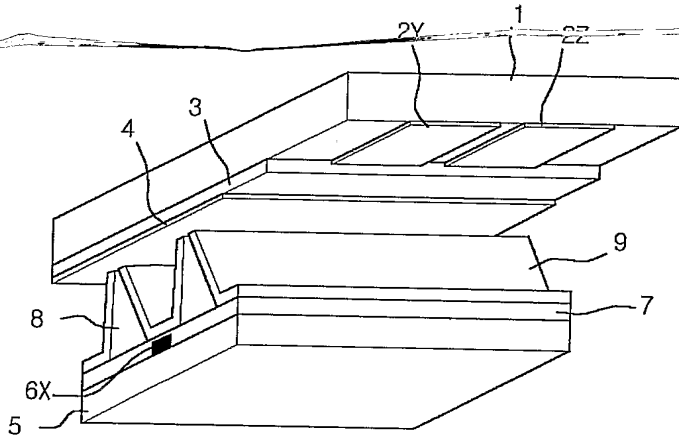
상기 복수의 전극들과 교차되게 하부기판상에 배열되는 복수의 데이터전극들;

상기 상부기판과 상기 하부기판 사이의 방전공간을 형성하기 위해 일정한 갭을 갖도록 상기 복수의 데이터전극들과 나란하게 배열되는 복수의 격벽들; 및

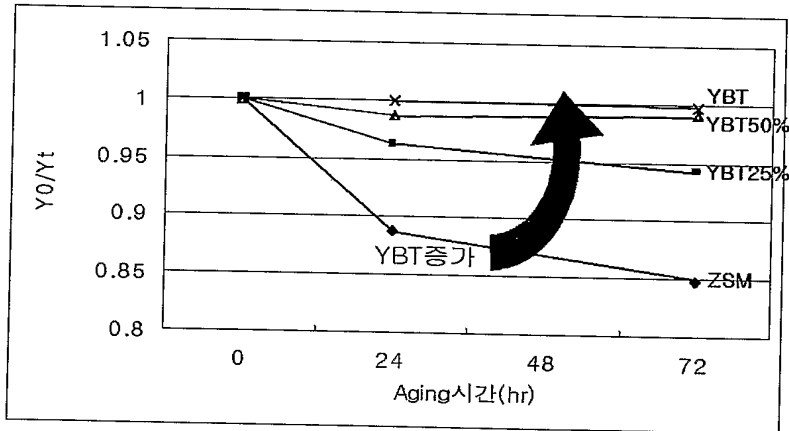
상기 복수의 격벽들 내벽을 따라 형성되는 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층으로 이루어는 복수의 형광체층을 포함하고,

상기 녹색 형광체층은 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체와, $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체와, $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체를 혼합하여 이루어지고, 전체 조성에 대한 $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$ 형광체의 혼합비율이 1~25중량%의 범위로 설정되는 한편, $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 형광체에 대한 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 형광체의 혼합비율이 25~80중량%의 범위로 설정되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

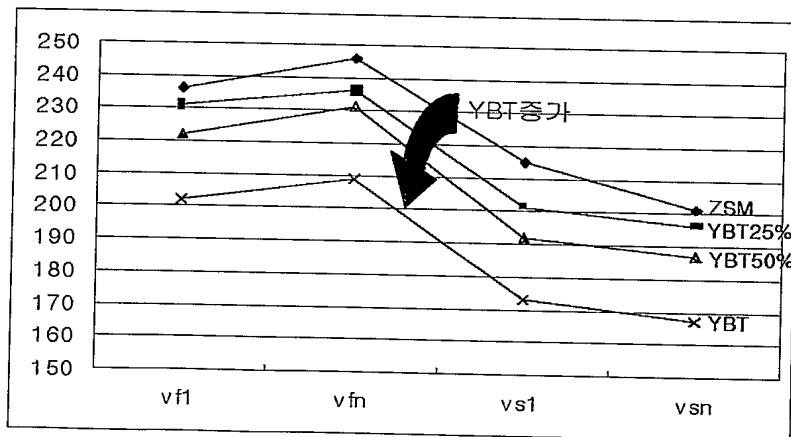
【도면】



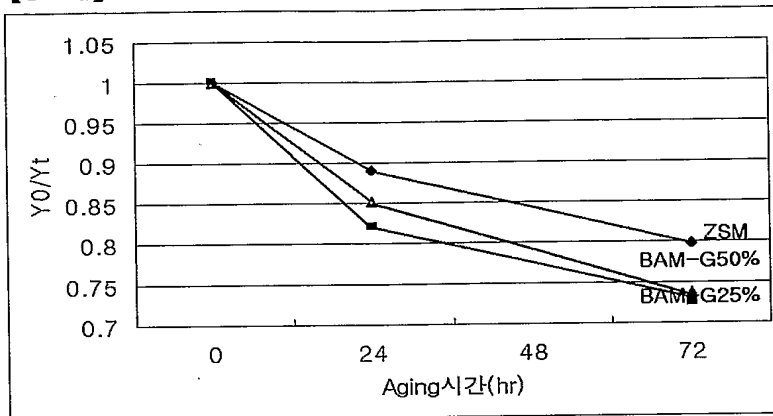
【도 2】



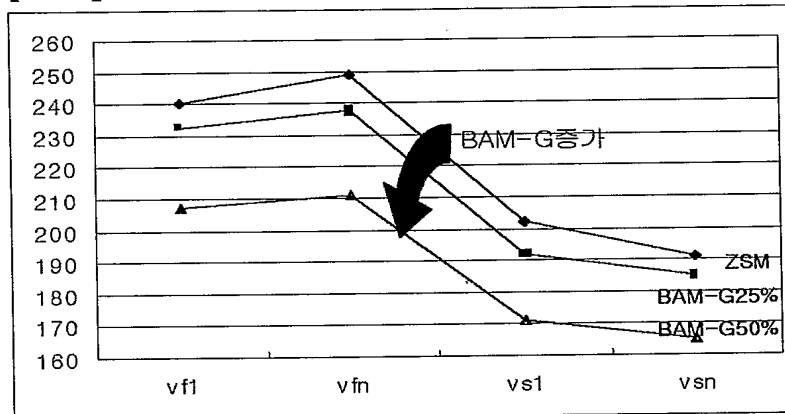
【도 3】



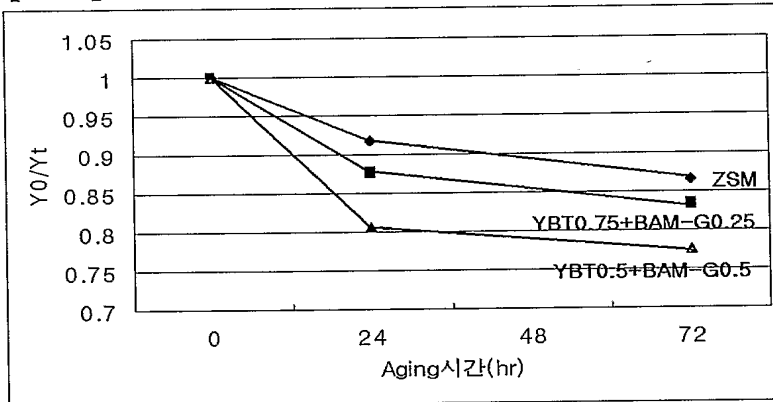
【도 4】



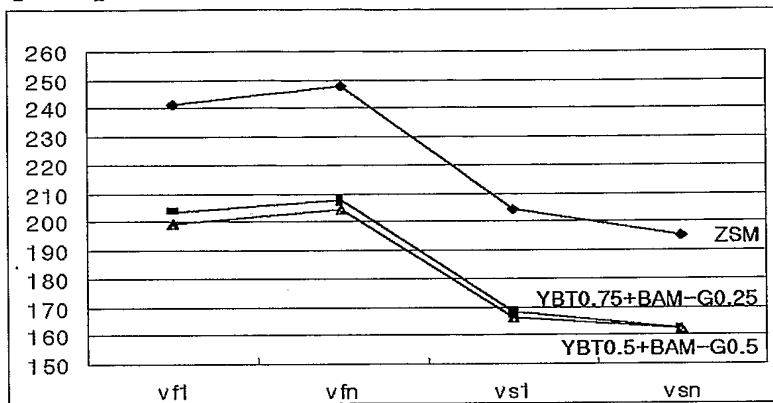
【도 5】



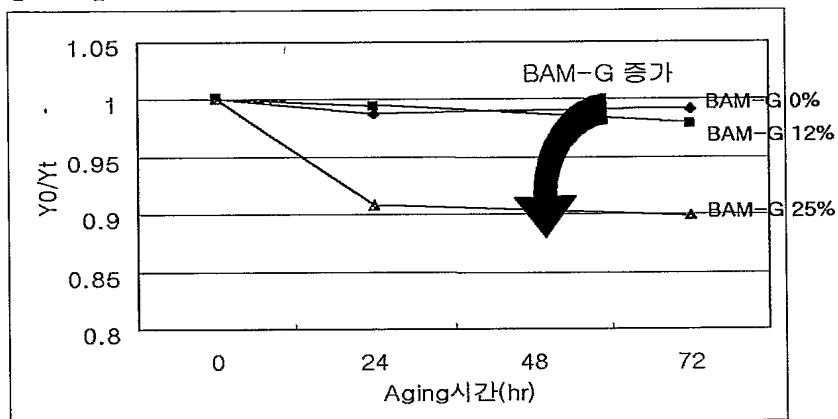
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

